

CASE STUDY

Referenzkunde Brose, Tschechien:
Innovatives Materialflusskonzept zur hochdynamischen
Produktionsversorgung für die staplerfreie Fabrik

brose
Excellence in Mechatronics

ssi-schaefer.com



SSI SCHÄFER

INNOVATION LIEGT IN UNSEREN GENEN

Der weltweit viertgrößte Automobilzulieferer in Familienbesitz, die Brose Gruppe, setzte bei seinem neuen Logistikzentrum am tschechischen Standort Ostrava auf die Kompetenz von SSI SCHÄFER. Der Generalunternehmer



Die Brose Gruppe zeichnete sich in seiner langjährigen Firmengeschichte besonders durch innovative Produkte und Fertigungstechnologien aus. Immer im Blick: die technologischen Trends von morgen.

Der 2004 eingerichtete Standort ist die zweitgrößte Produktionsstätte der Brose Gruppe, die mit rund 26.000

Mitarbeitern an weltweit 62 Standorten in 23 Ländern mechatronische Komponenten und Systeme für Fahrzeugtüren, -sitze oder Elektromotoren produziert. Durch neue Fahrzeugmodelle, steigenden Kundenanforderungen und nicht zuletzt innovativer Eigenentwicklungen weitete sich das Artikelspektrum für die Produktionsversorgung immer weiter aus.

erstellte ein innovatives Materialflusskonzept für eine hochdynamische Produktionsversorgung, die von einem exakt zugeschnittenen SAP EWM unterstützt wird.



„Minimales manuelles Handling, direkte, optimierte Materialbereitstellung, reduzierter Personalaufwand und verbesserte Ergonomie. Mit der Anlagenautomation, der Materialflussumstellung und der durchgängigen SAP-Lösung haben wir die Abläufe vereinfacht und gestrafft, die Prozesse transparenter gestaltet und den Durchsatz gesteigert. Eine intelligente Lösung für eine vollautomatisierte Produktionsversorgung, mit der wir sehr zufrieden sind.“

Claudia Vogel-Daniel
Projektkoordinatorin

Brose Fahrzeugteile
GmbH & Co. KG, Coburg

Mit dem stetigen Wachstum seit der Betriebseröffnung wurden die Lagerkapazitäten knapp; es mussten Außenlager angemietet und immer komplexere Versorgungsstrukturen mit steigendem administrativem und finanziellem Aufwand bewältigt werden. Aus diesen Gründen entschied sich die Unternehmensführung für eine Neustrukturierung der Logistik und Produktionsversorgung.

NÄCHSTER HALT: FORTSCHRITT

Die vollautomatische Routenzug-Beladung und Produktionsversorgung, komplett integriert und gesteuert mit SAP Extended Warehouse Management (EWM), stellt eine innovative Hightech-Lösung mit dem Ziel einer staplerfreien Fabrik dar.

Zunächst erstellte Brose gemeinsam mit der Technischen Universität München ein Lastenheft und sammelte Expertisen. Den Zuschlag für die Realisierung einer hochautomatisierten Inhouse-Logistiklösung erhielt als Generalunternehmer für Material- und Informationsfluss schließlich SSI SCHÄFER. Das Materialflusskonzept und die Prozesseffizienz für das neue Logistikzentrum überzeugten vollends.

Was als Neustrukturierungsprojekt begann, mündete in eine logistische Referenzanlage mit zahlreichen, weit über den Branchenstandard hinausreichenden Innovationen.



„SSI SCHÄFER überzeugte mit Flexibilität und einem ganzheitlichen Realisierungskonzept für die Hard- und Software-Infrastruktur aus einer Hand. Dank der internen Koordination der Realisierungsphasen konnten sie das Projekt ungeachtet der engen Zeitplanvorgaben umfassend ausgestalten und termingerecht abschließen.“

Claudia Vogel-Daniel
Projektkoordinatorin, Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg

DIE PROJEKTZIELE

- Deutliche Reduzierung der Logistik- und Transportkosten
- Transparentere und robustere Versorgungsprozesse
- Konzentration der Lagerkapazitäten am Produktionsstandort Koprivnice
- Optimierung der Prozesse der Produktionsversorgung und Erhöhung der Lieferqualität
- Innovative Routenzug-Lösung für eine staplerfreie Fabrik
- Integration und Steuerung der Prozesse aus SAP EWM







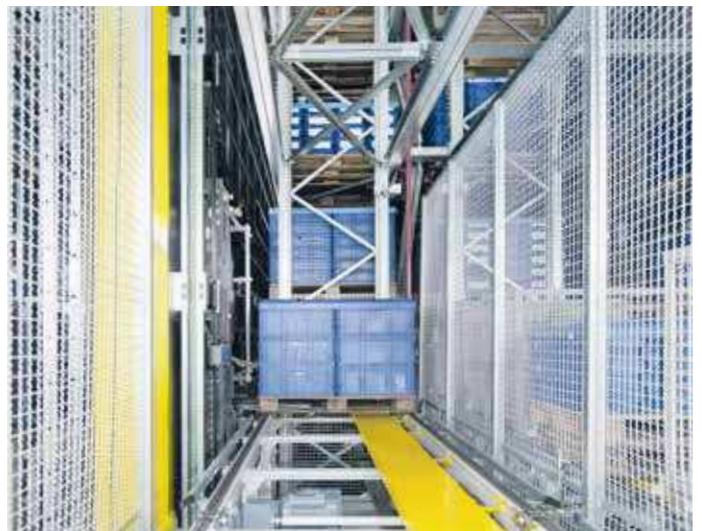
Die sieben Regalbediengeräte vom Typ Schäfer Miniload Crane erzielen einen Umschlag von 840 Behältern pro Stunde

ALLES IM FLUSS

Alle Prozesse im Logistikzentrum sind auf höchste Zuverlässigkeit ausgerichtet. Gesteuert aus SAP EWM stellen ein vollautomatisches Hochregallager, effiziente Fördertechnik und moderne Robotik-Applikationen sowie ein Automatisches Kleinteilelager dabei die Lieferbereitschaft von Brose sicher.

Für die Großladungsträgerlogistik erstellte SSI SCHÄFER ein neues, 5-gassiges Hochregallager mit 9.750 Palettenstellplätzen für eine einfachtiefe Lagerung. Fünf Einmast-Regalbediengeräte vom Typ Exyz, ausgestattet mit Teleskop-Lastaufnahmemitteln, sorgen darin für energieeffiziente Ein- und Auslagerungen bei einer Gesamtumschlagleistung von 200 Doppelspielen pro Stunde.

In dem Lager befinden sich der Wareneingangsbereich, die Fördertechnik und Bearbeitungsplätze sowie ein 7-gassiges Automatisches Kleinteilelager. Letzteres umfasst eine Kapazität von 23.520 Behältern, welche einfach- oder doppel-tief gelagert werden können. Vorgelagert befinden sich zudem vier Bahnhöfe, an denen die Behälter für die Produktionsversorgung vorsequenziert werden. Im nächsten Schritt werden an diesen die Behälter in voller Sequenz und voll-automatisch an die Routenzüge übergeben.



Das Hochregallager fungiert als Nachschubpuffer und ist über eine Brückenkonstruktion an einen Bestandsbau angebunden



Quellpaletten, die nicht in Systembehältern angeliefert werden, führt der Verschiebewagen an sechs manuelle Umpackplätze

Die palettierten Wareneingänge von rund 30 externen Teilelieferanten werden in der Warenannahme geprüft, vereinbart und an eine von vier Aufgabestellen an die Palettenfördertechnik übergeben. Diese führt die Paletten über einen Vertikalförderer auf eine Bühnenebene und von dort über eine Brückenkonstruktion in das Hochregallager.

Für die Bestückung des Automatischen Kleinteilelagers werden die Paletten über Brücke und Lift ausgelagert, wo sie an einen Verschiebewagen übergeben werden. Den Bedarf ermittelt das SAP EWM anhand der Bestandsdaten und verbrauchsgesteuert auf Basis der letzten Perioden. Die Nachschubpaletten werden nach Vorgaben von SAP EWM an unterschiedliche Packplätze verteilt und dort einer Roboterzelle zugeführt. Das Abpacken der Behälterpaletten erfolgt vollautomatisch.

Robotik-Applikationen übernehmen die vollautomatische Depalettierung und setzen die Behälter einzeln auf die Behälterfördertechnik um, die anschließend ins Automatische Kleinteilelager transportiert werden. Das Teaching für den Roboter stellte eine besondere Herausforderung dar, da vier unterschiedliche Behältertypen zum Einsatz kommen. Die Lösung: Moderne Bilderkennung verknüpft mit der Gerätesteuerung und SAP EWM. Zunächst entdeckt der Depalettierroboter die Paletten. Anschließend erfasst und analysiert ein Kamerasystem die Behältertypen, wie auch ihre Lage und ermittelt einen Anfahrmodus für den Greifer.



Für das Umsetzen ist der Roboter mit einem speziellen Greiffingersystem ausgestattet

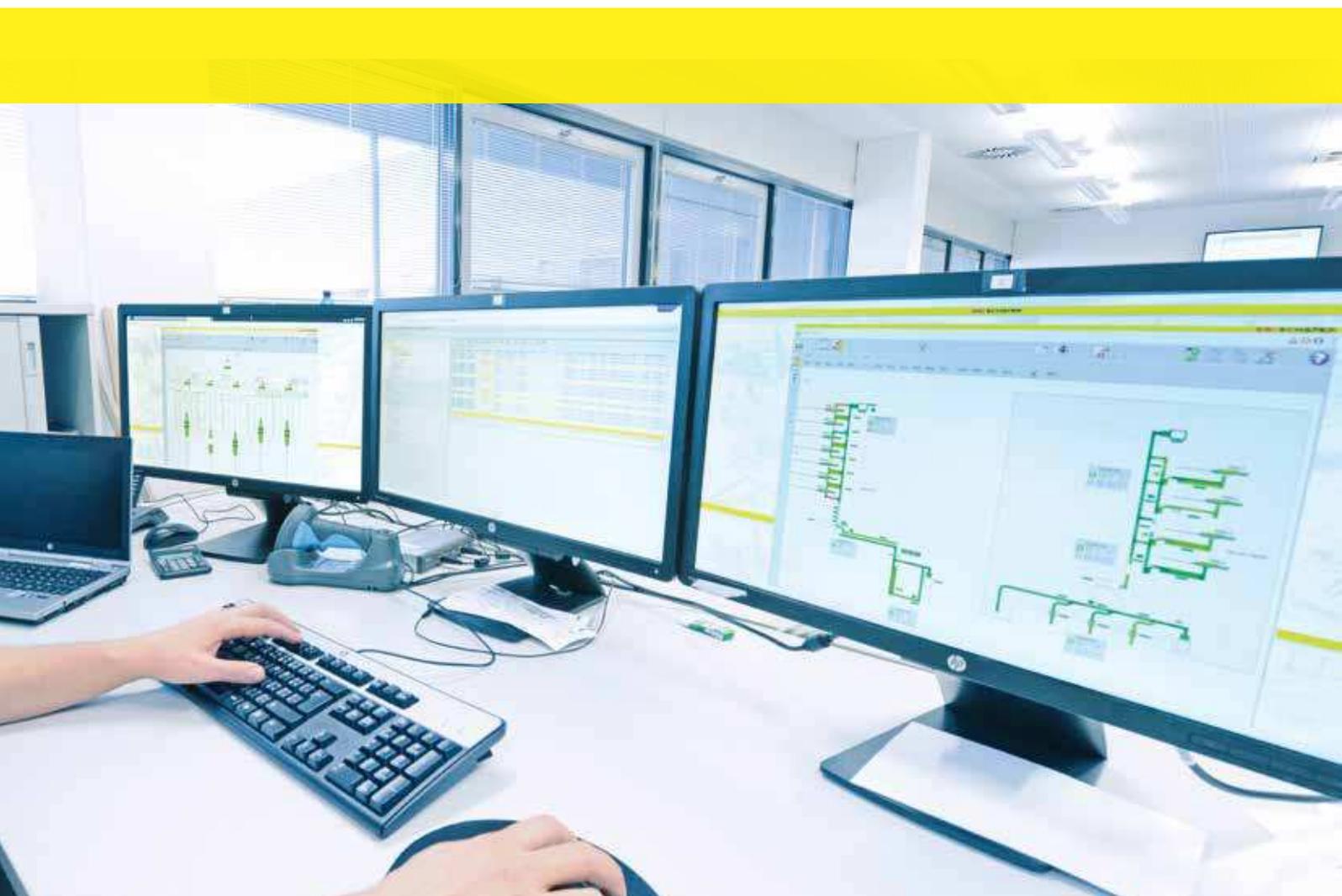
FÜR EINEN ZUVERLÄSSIGEN FAHRPLAN

Die Innovation des Materialflusskonzeptes zeigt sich in dem bislang einzigartigen Funktionsumfang von SAP EWM. Es umfasst die bedarfsgerechte sequenzierte Auslagerung und Bereitstellung sowie die vollautomatische Verladung der Behälter für die Routenzüge.

Dafür konzipierte Brose in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München ein umfangreiches Planungstool. SSI SCHÄFER implementierte dieses direkt innerhalb SAP EWM. Das Tool ermöglicht die zeitliche Vorplanung der Routenzüge in Abhängigkeit von beispielsweise Schichten, Pausen oder Strecken in einem Fahrplan. Die Routenzüge sind getaktet. Es bleiben für jeden Fahrzyklus pro Bahnhof 45 Minuten für die Auslagerungs-, Bereitstellungs- und Beladeprozesse. Die Abrufe erfolgen über das SAP-System. Wenn der Bestand zur Neige geht, scannen die Mitarbeiter an den

Produktionsinseln den Durchlaufbehälter mit dem erforderlichen Material. Daraufhin generiert SAP EWM im Automatischen Kleinteilelager einen Bedarf und stößt die entsprechende Auslagerung an.

Parallel dazu berechnet der integrierte Fahrplangenerator im SAP-System die Laufzeit der Routenzüge unter Berücksichtigung des Tourenverlaufs und ordnet den idealen Stellplatz für die dynamisch optimierte Belegung der einzelnen Routenzüge zu.



Vollautomatische Routenzug-Beladung gesteuert aus SAP EWM



Wenn ein Routenzug die Ladeposition erreicht hat, werden die Behälter freigegeben

Für SAP EWM mussten neue Routinen entwickelt werden. Mit diesen kann das System die optimalen Zeitfenster für die Auslagerung und die sequenzierte, volumenoptimierte Bereitstellung für die richtige Kanban-Strecke sowie die automatische Beladung der Routenzüge berechnen und steuern. Dies alles erfolgt, ohne die Standards des Systems zu beeinflussen, sodass auch künftig seine Releasefähigkeit erhalten bleibt.

Die Behälter werden nach einer von SAP EWM errechneten, optimal sequenzierten Reihenfolge über eine Förderstrecke an die vier Routenzug-Bahnhöfe ausgelagert. Die Touren sind auf Produktionsbereiche ausgerichtet und die Abladestellen in SAP EWM hinterlegt. Jeder der vier Bahnhöfe setzt sich aus einem Regalsystem mit vier Regalebenen und insgesamt 32 Behälterkanälen zusammen. Die Kanäle sind mit Gefällerollenbahnen ausgestattet und werden rückseitig jeweils von einem Schäfer Miniload Crane bedient. An der gegenüberliegenden

Regalfront stoppt in jedem Kanal eine überlappende, versenk- bare Rolle die nach vorne rutschenden Behälter. Zum Beladezeitpunkt fährt ein Routenzug mit vier Anhängern in den jeweiligen Bahnhof ein. Seine Anhänger sind mit einem Regal- system ausgestattet, das analog dem Regalsystem des Bahn- hofs auf vier Ebenen übereinander zwei Behälterstellplätze mit Rollen und leichtem Gefälle bietet - das heißt insgesamt acht Behälter pro Anhänger, 32 je Routenzug. Die Sperrrolle senkt sich und die Behälter rollen auf die Anhängerstellplätze.

SAP EWM berechnet folglich die Zuordnung der Bedarfsstel- len auf die Touren, plant die Züge, Hänger und Stellplätze entsprechend und organisiert und steuert die gesamten dahinterliegenden Prozesse für die termingerechte Beladung und Versorgung der Bedarfsstellen. Ähnliche Berechnungen liegen der Bereitstellung von Vollpaletten für die Produktion an den Großladungsträger-Bahnhöfen zugrunde.

ZAHLEN/DATEN/FAKTEN

Systemkennzahlen

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Grundstücksfläche | 5.000 m ² |
| Fläche Kommissionierhalle | 1.000 m ² |
| Fläche Kommissionierlager | 2.500 m ² |
| Kommissionierprinzip | Ware-zur-Person / Kanban |

SSI SCHÄFER Liefer- und Leistungsumfang

| | |
|---|---|
| Planung, Durchführung und Services | |
| Konzeption | - Schlüsselfertige Erstellung des modernen Logistikkonzepts - Simulation und Ausführungsplanung - Visualisierung |
| Hochregallager | |
| L x B x H | 22,5 m x 87 m x 22 m |
| Ladehilfsmittel | Europaletten, Gitterboxen, Stahlflachpaletten |
| Stellplätze | 9.750 |
| Lagerart | Einfachtief |
| Anzahl Regalbediengeräte | 5 Exyz |
| Lastaufnahmemittel | Teleskopgabel |
| Umschlagleistung | 200 Paletten pro Stunde |
| Automatisches Kleinteilelager | |
| L x B x H | 38 m x 20,5 m x 10,5 m |
| Ladehilfsmittel | Behälter |
| Stellplätze | 23.520 |
| Lagerart | Doppeltief |
| Anzahl Regalbediengeräte | 7 Schäfer Miniload Crane |
| Lastaufnahmemittel | Kartongreifer |
| Umschlagleistung | 840 Behälter pro Stunde |
| Fördertechnik | |
| Palettenfördertechnik | Rollenbahn, Kettenförderer, Auf-/Abgabestation, Senkrechtförderer, Eckumsetzer, Drehrollenbahn 90°, Verschiebewagen, Palettenstapler/entstapler, Palettenstapelrichtstation |
| Behälterfördertechnik | Gurt-, Riemen-, Rollenförderer, Drehstation, Waage, Umpackische, Kurvenrollenförderer, Riemenausschleußer, Konsolenheber, S-Förderer |
| Produktionsversorgung | |
| Vollautomatische Routenzugbeladung | 4 Routenzugbahnhöfe |
| Software | |
| Logistiksoftware | SAP |
| Funktionalitäten | Lagerverwaltung, Wareneingang/-ausgang, Kommissionierung, Materialflusststeuerung, Visualisierung, Datenfunksystem |





SECHS GRÜNDE, WARUM SIE SICH FÜR SSI SCHÄFER ENTSCHEIDEN SOLLTEN:

- **Sicherheit:**

Als finanziell unabhängiges Familienunternehmen denkt SSI SCHÄFER langfristig - und Sie können sich darauf verlassen, dass unser Expertenteam heute, morgen und übermorgen für Sie da ist.

- **Wirtschaftlichkeit:**

Die Lösungen von SSI SCHÄFER sind skalierbar und wachsen mit Ihren Anforderungen. Sie können jederzeit nachrüsten oder modernisieren.

- **Qualität:**

Als Systemspezialist mit eigener Fertigung liefert Ihnen SSI SCHÄFER maßgeschneiderte und hochqualitative Lösungen aus einer Hand für Ihre individuellen Herausforderungen.

- **Zuverlässigkeit:**

Durch unseren eigenen weltweiten Customer Service & Support gewährleistet SSI SCHÄFER nachhaltig das reibungslose Funktionieren Ihrer Anlage, während und auch lange nach der Installation.

- **Know-how:**

Die Lösungen von SSI SCHÄFER entsprechen immer dem aktuellen technologischen Stand und können sich nahtlos in Ihre bestehende (IT-) Landschaft integrieren.

- **Internationalität:**

Als globales Unternehmen hat SSI SCHÄFER weltweit lokale Niederlassungen. Mit rund 70 operativ tätigen Gesellschaften spricht unser Expertenteam Ihre Sprache.

[ssi-schaefer.com](https://www.ssi-schaefer.com)

092018 © SSI SCHÄFER
Printed in Germany.
Für Druckfehler keine Haftung.

SSI SCHÄFER